

CLIPPEDIMAGE= JP401139348A

PAT-NO: JP401139348A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01139348 A

TITLE: COMBINATION OF SYNTHETIC RESIN CONTAINER AND CAP

PUBN-DATE: May 31, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

ABE, MORIAKI

YOKOTA, ICHIRO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
DAINIPPON INK & CHEM INC	N/A

APPL-NO: JP62283088

APPL-DATE: November 11, 1987

INT-CL_(IPC): B65D041/04; B29C049/00 ; B65D001/02

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent the sealability of a bottle opening from worsening after capping without the need of any treatment of the bottle opening against whitening and crystallization, by providing a resin cap for a bottle container consisting mainly of polyethylene terephthalate resin with annularly-shaped shoulders in contact with the top face of the bottle opening edge and the outer face of the opening wall on the inner top face thereof and with an annularly-shaped rib resiliently engaging the inner face of the opening wall inside the shoulders.

CONSTITUTION: A resin cap 2 is screwed with an opening 3 of a PET resin bottle 1 in such manner that the upper inner and outer faces of the opening wall are held between annularly-shaped shoulders 10 and a rib 13 provided on the inner top face 8 of said cap, whereby, when filled with a heated drink, the bottle opening is prevented from deforming into an inwardly slant shape due to an inward prestress exerted on the bottle opening and a good sealability between the bottle opening and the cap is retained. Moreover, this sealability is invariably retained at three locations, i.e. between the cap shoulder and the upper face 11 of the opening edge, between the cap shoulder and the outer face 12 of the opening wall and between the cap rib 13 and the inner face 14 of the opening wall, thereby preventing the impairment of all of the sealabilities at one time with the resulting safety in the bottle handling.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報 (A)

平1-139348

⑬ Int.Cl.⁴

B 65 D 41/04
 B 29 C 49/00
 B 65 D 1/02
 // B 29 K 67/00
 B 29 L 22/00

識別記号

厅内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)5月31日

B-6929-3E
 7365-4F
 A-6902-3E

4F 審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 合成樹脂製容器とキャップとの組み合わせ

⑯ 特願 昭62-283088

⑯ 出願 昭62(1987)11月11日

⑰ 発明者 阿部 盛旺 埼玉県上尾市上尾村852-7

⑰ 発明者 横田 一郎 埼玉県上尾市緑ヶ丘4-12-8

⑯ 出願人 大日本インキ化学工業 東京都板橋区坂下3丁目35番58号
株式会社

⑯ 代理人 弁理士 青木 朗 外3名

明細書

1. 発明の名称

合成樹脂製容器とキャップとの組み合わせ

2. 特許請求の範囲

(1) ポリエチレンテレフタレート樹脂を主体とする材料をブロー成形することによって得られる、口部は非晶状態に保たれ、胴部は二軸延伸されて耐熱性の改善された使い捨て型の非ガス飲料を収容するためのボトル容器と、前記口部に設けられたねじ山に螺合するねじ溝を具えた内周壁と天面とを有する樹脂製のキャップとの組み合わせであって、前記キャップの天面は、前記口部の縁の上面とこれに隣接する口部外周壁とに当接する現状の肩部を具え、更に、該肩部の内側に前記口部の内周壁と弾性的に当接する現状リブを具えていることを特徴とする組み合わせ。

(2) 前記ボトル容器の材料がポリエチレンテレフタレート樹脂のみからなる特許請求の範囲第1項に記載された組み合わせ。

(3) 前記ボトル材料が、耐熱樹脂からなるコア

層の両側にポリエチレンテレフタレート樹脂からなるスキン層をサンドイッチ状に配置した多層構造材からなる特許請求の範囲第1項に記載された組み合わせ。

(4) 前記キャップの材料がポリオレフィン系樹脂である特許請求の範囲第2項又は第3項に記載された組み合わせ。

(5) 前記キャップが開栓顯示手段を具えている特許請求の範囲第1項～第4項のいずれか1項に記載された組み合わせ。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、ジュースやウーロン茶等のガスを含まない飲料を収容するための使い捨て型の容器に關し、特に、ポリエステル系の樹脂をブロー成形して得られる上述の容器とこれに嵌着されるキャップとの新規な組み合わせに関する。

(従来の技術及びその問題点)

一般に、ジュースやウーロン茶等の炭酸ガス

を含まない清涼飲料の容器は、耐久性とコストとを考慮して、P E T (ポリエチレンテレフタレート)樹脂をブロー成形して作られるものが多い。このやり方の一例を挙げれば、例えば特公昭62-5781号に開示されているように、前記樹脂材料で作られた試験管状のプリフォームをガラス転移点以上の加熱状態の下に、目的とする容器の外形に対応する内部形状を有する成形金型に入れ、該プリフォームの開口部から空気を吹き込んで前記金型の内部でこれを膨張延伸し、プリフォームに更に空気の吹き込みを続けて、樹脂材料と結晶化温度以上に維持された金型との接触を保持して成形された材料内の応力を緩和させ、その後金型から製品を取り出すことによって、第1図に示すような細い口部と二軸延伸された太い胴部とを有するP E Tボトルを得ている。

このボトルを用いてジュース等を充填する場合には、ボトルの口から65~95℃に加熱されたジュース等を充填し、次いでキャップを被せ、そして該容器を横に寝かせて内容物を口の領域まで

到達させて該内容物の熱によってキャップ及び容器内部全体を滅菌している。

従来、キャップとしてはアルミニウム製のロールオンキャップが使用されている。このキャップを装着するには、既に成形時にねじ山が設けられているボトルの口部に、アルミニウムの薄板で作られた平滑な表面を有するキャップ素材を被せ、これに上から200kg以上の圧力を加えて押さえ込み、更にシール性を向上させるために側圧をかけながら口部のねじ山を雄型としてねじ溝を型付けしている。このため、キャッピング後の口部の側壁には常時内向きの圧力がかかり、又、天面には下向きの力が作用している。この場合、問題となるのは、口部は前述した成形の際にも延伸されることがないので、胴部に比して耐熱性が悪く、軟化点が低いままに留まっていることである。なぜならば、キャッピング後にボトル内を殺菌するために、熱いジュースを口部付近まで到達させた場合、ボトル材料のガラス転移点である70℃を越えて口部が加熱されて軟化し、キャップによっ

(3)

て加えられている前記プレストレスによって口部の側壁が内側に傾いたり、天面が変形したりしてシール性が悪化する。

この欠点を解消するために、特公昭61-35056号公報に記載されているように、胴部の成形に先立って、口部のみを別個に熱処理し、白化結晶化させて軟化点を上昇させておくことが行われている。この処置によって前述したキャッピング後のシール性の悪化の問題点は解決されるが、ここに又新たな問題が生じる。

即ち、後者の方法によれば、ボトルの口部を別個に熱処理するためには、新たな加熱装置を要し、更にキャップとの嵌合を考慮して、加熱の際の寸法変化を精密に制御するための機構を必要とする等、技術面での困難性を生じ、コスト高の要因となる。又、得られた製品は透明部と白色部に画然と分かれた外観を有し、違和感を与える。

(問題点を解決するための手段)

本発明は、上述の従来技術における問題点を解

(4)

決し、特別に口部の白化結晶化処理を行わなくてもキャッピング後のシール性の悪化を生じないボトルとキャップとの組み合わせを提供することを目的とする。

即ち、上述の本発明の目的は、ポリエチレンテレフタレート樹脂を主体とする材料をブロー成形することによって得られる、口部は非晶状態に保たれ、胴部は二軸延伸されて耐熱性の改善された使い捨て型の非ガス飲料を収容するためのボトル容器と、前記口部に設けられたねじ山に螺合するねじ溝を具えた内周壁と天面とを有する樹脂製のキャップとの組み合わせであって、前記キャップの天面は、前記口部の縁の上面とこれに隣接する口部外周壁とに当接する環状の肩部を具え、更に、該肩部の内側に前記口部の内周壁と弾性的に当接する環状リブを具えていることを特徴とする組み合わせによって達成される。

(作用)

本発明によれば、P-E T製のボトルの口部に樹

(5)

(6)

脂製のキャップを螺合させた場合、口部はその周壁の上部領域の内外を該キャップの天面に設けられた環状の肩部とリブとによって挟持された状態で被嵌される。特に本発明の場合、リブによる内側からの支持によるシール効果を主体としている。従って、加熱された飲料が充填された際に、ボトルの口部の周壁が軟化したとしても、該周壁はキャップのリブによって内側から支えられているので、口部に加えられている内向きのプレストレスによって内側に傾斜して変形することが防止され、キャップとの間のシール性は良好に維持される。又、このシール性はキャップの肩部と口部の縁の上面並びに外周壁との間、及びキャップのリブと口部の内周壁との間の三個所で常時保持されているので、ボトルの転倒等、キャップに意識的な開栓目的以外の不測の力が作用した場合にも、前記三個所の全部のシール性が一度に損なわれることはなく、安全である。

又、口部は白化結晶化による特別な耐熱処理を施されることがないので、ボトルの製造コストを

低減可能であると共に、ボトル全体を透明に製作できて外観を美しく保つことができる。

以下、図面に示す好適実施例に基づいて本発明を更に詳細に説明する。

〔実施例〕

第1図は本発明によって得られるボトル1とキャップ2との組み合わせの全体図を示す。

ボトル1は、前述した従来技術の場合と同じく、ポリエチレンテレフタレート(PET)等の比較的ガラス転移点の高い樹脂を用いて、公知のプロー成形法によって作られる。この場合、PET樹脂はそれ単独で使用されても、又は他の耐熱性樹脂、例えばポリアリレート樹脂等をコア層とし、この両側にPET樹脂層のスキン層を貼り合わせた多層構造材として使用されてもよい。金型内で所定の形状に成形されたボトル1は、更に90~130℃に加熱された金型の内面に10~30秒間接触せしめられることによって緩和熱処理され、内部応力を解放して安定化される。

(7)

このようにして得られた本発明に使用されるボトル1は、全体として透明であり、その口部3は所定の内径を有し、且つその外周にねじ山4を具えている。この部分は後述する胴部5と異なって、プロー成形の際にも延伸されることなく、非晶状態のままに維持されている。

一方、胴部5は、プロー成形の際に4~10倍程度の所定の倍率で二軸延伸されて、耐熱性が向上している。そしてその下部領域には肉厚の薄い凹面状の減圧変形部6が設けられ、後述するように加熱されたジュース等が冷却する際の内容物の容積縮小に対応して容易に凹み得るように構成されている。

キャップ2は、アロビロビレン樹脂等で作られ、第2図に示すように、その内周には前記口部3のねじ山4に対応するねじ溝7を具えている。又、その天面8には、その内周壁9に隣接する最大内径部に環状の肩部10が設けられている。この肩部10は、キャップ2が口部3に完全に螺合した場合に、口部3の縁の上面11に当接する面

(8)

10aと、口部3の外周壁12に当接する面10bとを有している。この肩部10の内側には、所定の距離を隔てて環状のリブ13が突出して設けられている。このリブ13は、第2図に示すように、螺合時に口部3の上面11の縁に押されて次第に内側に弹性変形する傾斜部13aと、口部3の内周壁14に当接するための頭13bとからなり、この構成によってキャップ2が口部3に完全に螺合した際には、リブ13は内側から外側に向かって口部3を弾性的に押圧する。なお、このキャップ2は、キャップが外された場合には必ずその痕跡を残す開栓顯示手段としてリング15をその下部に具え、本体との間をブリッジ16によって接続されている。

次に、かかる構成のボトル1とキャップ2との組み合わせの作用について述べる。

ボトル1は、公知の充填工程において65~95℃に加熱されたジュース等の、炭酸ガスを含まない非ガス飲料を充填される。次いで、キャップ2が口部3に適用されて、完全に螺合せしめら

(9)

(10)

れる。ここで、前記リング15は口部3の下方に設けられている末広がり状のテーパー部17を乗り越えてその頸17aに嵌り込む。次いで、公知のようにボトル1は横に寝かされ、口部3の内部が滅菌消毒される。この状態では、キャップ2と口部3との位置は前述した第2図に示す関係にあるので、非晶状態の口部3が加熱ジュースによってたとえ軟化させられたとしても、リブ13の作用によって傾くことなく維持される。なお、一般的な傾向として、ボトルの口部3の周壁の上部は外側よりも内側に倒れようとする傾向の方が強いが、本発明の場合、こうした場合には、リブ13に益々強く当接することになり、シール性が良好になる。更に、キャップ2はポリプロピレン樹脂等の材料で作られているので、キャップ2も軟化状態となり、従って口部3には殆ど力がかからず、変形の恐れはない。.

ジュース等が冷却するにつれ、ボトル1内部は次第に減圧状態となり、これに伴って減圧変形部6は内側に凹み、内容積を減少させて内圧が余り

大きく低下するのを防ぐ。これによってシールは益々安全に保持される。

キャップ2と口部3との間のシールは、キャップのリブ13と口部の内周壁14との弹性接触を主とし、キャップの肩部10と口部の上面11並びに外周壁12との当接係合を従とする三個所のシールによって構成されているので、ボトルを転倒させた場合等のように、キャップに僅かな力がかかった程度では、たとえ1個所のシールが破れたとしても、残りのいずれかによって全体としてのシール性は保持されるので、内容物が漏洩したり、外気がボトル内に侵入することは防止できる。

なお、キャップ2を開栓する場合、キャップを開栓方向に捩じると、キャップ本体はねじ山4に沿って口部3に沿って上昇するが、一方、リング15は頸17aに引っ掛かって上昇を阻止され、この時点で弱いブリッジ16が切断してリング15が本体から分離して頸17aに残留して、キャップ2が開けられたことの証拠を残す。これによって毒物の混入等による被害が防止される。

(11)

次に示す本発明を実施した具体例によって、更にその効果は明らかになろう。

実施例1

IV = 0.75 の P E T 樹脂を除湿ドライヤで充分に乾燥した後、延伸ボトル成形機 A S B - 150 (日精 A S B 機械製造) を使用してプリフォームを射出成形した。これを金肩から取り出した後、プリフォームの表面温度が 110°C になるように温調を行い、プローステーションに移行させた。120°C に予備加熱された 1650 ml の容積を有する型内で、このプリフォームに二軸延伸プロー成形を行い、同時にプロー圧を印加した状態で 20 秒間熱処理した。これによって第1図に示す形状のボトルが得られた。このボトルの寸法は、口部内径 = 21 mm、肉厚 = 1.5 mm、胴部外径 = 94 mm、肉厚 = 0.4 mm、全高 = 305 mm であった。

このボトルに 85°C に加熱された 20% 果汁のオレンジジュースを充填し、第2図に示すのと同じ形状のポリプロピレン製キャップを被嵌した。

(12)

次いで、キャップの殺菌のためにボトルを 30 秒間横に寝かた後、冷却水で常温まで冷却した。内容物は体積収縮を起こし、その結果ボトル内部は減圧状態となるが、減圧変形部の作用により外観は損なわれなかった。又、シール状態が良好に維持されていることは、この減圧状態が維持していることから明らかであった。

なお、上述のポリプロピレンキャップに代えて、従来のアルミニウム製ロールオンキャップを使用して対照品を作製した。この両者についてそれぞれ 5 本ずつの製品を対象に口部の変形と開栓に必要なトルク等を測定した結果を第1表に示す。

以下余白

(13)

(14)

第1表

サンプル No.	本発明			対照品		
	内径変化 mm	開栓トルク kg-cm	液漏れ	内径変化 mm	開栓トルク kg-cm	液漏れ
1	-0.04	12	なし	-0.45	2	あり
2	-0.01	13	なし	-0.50	3	あり
3	+0.01	11	なし	-0.49	3	なし
4	-0.02	13	なし	-0.50	4	あり
5	+0.02	11	なし	-0.45	2	あり

注) 冷却後 20℃の環境下で 24 時間横倒し状態で放置した後、テストをした。

これによれば、本発明品の場合、キャップの内径変化はいずれも 0.1 mm 以下であり、液漏れは絶無、且つ開栓トルクも 1.1 ~ 1.3 kg-cm と適當であった。一方、対照品の方は、キャップの内径変化は 0.4 mm 以上と大きく、又、開栓トルクも 4 kg 以下と低く、僅かの力で開けられる危険なものであり、しかも液漏れが激しくシール性の全

く欠如したものであった。

実施例 2

1 V = 0.73 の P E T 樹脂と U ポリマー (ユニカ樹脂ポリアリレート樹脂) の両者を除湿ドライヤで充分に乾燥した後、多層ボトル成形機 A S B - 50 T (日精 A S B 機械製) を使用して、共射出により U ポリマーのコア層の両側に P E T 樹脂のスキン層をサンドイッチ状に配置した耐熱製の三層プリフォームを成形した。この場合、価格面を考慮して、コア層とスキン層との重量比率は 1 : 10 とした。その後、実施例 1 の場合と同じ条件でボトルをブロー成形し、これに 90℃ に 第2図と同じ構造の 加熱されたウーロン茶を充填し、高密度ポリエチレン製のキャップを被嵌した。30 秒の横倒し後に冷水シャワーによって常温まで冷却した。

外観検査によって内部の減圧状態は充分に保たれ、シール性は良好であることが判った。又 5℃ の環境下で一週間放置しても液漏れは生じなかつた。

同様の手順でアルミニウムのロールオンキャップ

(15)

アを施した製品を得たが、冷却後に直ぐに液漏れが生じたので、開栓して口部の内径を測定した所、0.9 mm もの縮小が見られた。

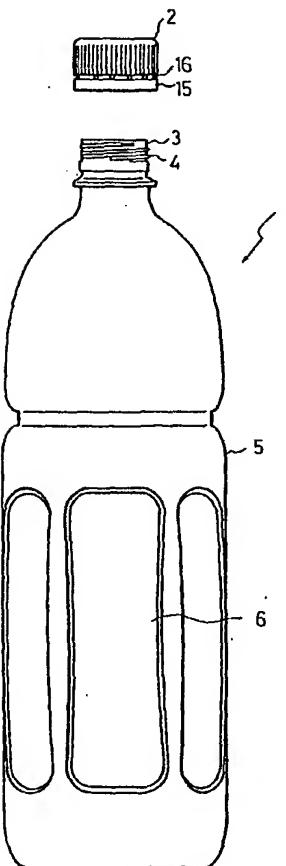
4. 図面の簡単な説明

第 1 図は、本発明にかかるボトルとキャップとの組み合わせを示す分解側面図。

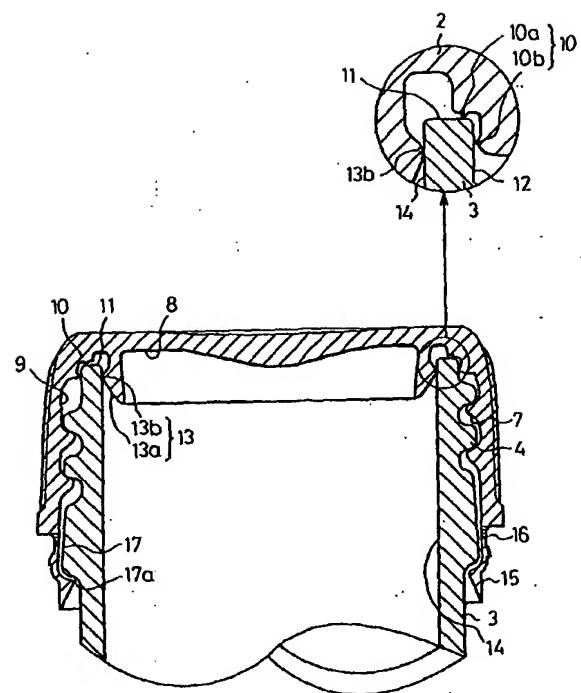
第 2 図は、ボトルの口部とキャップとの係合状態を示す拡大断面図である。

- | | |
|---------------|--------------|
| 1 … ボトル、 | 2 … キャップ、 |
| 3 … 口部、 | 4 … ネジ山、 |
| 5 … 脳部、 | 6 … 減圧変形部、 |
| 7 … ネジ溝、 | 8 … 天面、 |
| 9 … キャップの内周壁、 | 10 … 肩部、 |
| 11 … 口部の上面、 | 12 … 口部の外周壁、 |
| 13 … リブ、 | 14 … 口部の内周壁。 |

(16)



(17)



第 2 図